

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

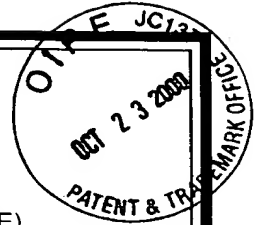
**Method of bonding an object of plastic to an object of wood**

Veröffentlichungsnr. (Sek.) DE3828340  
Veröffentlichungsdatum : 1989-07-13  
Erfinder : DREES MARIO DIPL ING (DE); EITH LOTHAR DIPL ING (DE)  
Anmelder :: DAIMLER BENZ AG (DE)  
Originalnummer : ☐ DE3828340  
Anmeldenummer : DE19883828340 19880820  
Prioritätsnummer : DE19883828340 19880820  
IPC Klassifikation : B29C65/06 ; B29C65/44  
EC Klassifikation : B29C65/00S40  
Korrespondierende Patentschriften

**Zusammenfassung**

The invention relates to a method of bonding an object of plastic to an object of wood. The object of plastic, provided with a contact face, is heated close to the surface on its contact face and is pressed onto the uncoated object of wood. As a result, the soft plastic close to the surface flows into the pores of the object of wood and during setting forms a solid bond.

Die Information wird bereitgestellt aus der esp@cenet - - I2



RECEIVED  
OCT 30 2000  
TC 3700 MAIL ROOM

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
11 DE 3828340 A1

51 Int. Cl. 4:  
B 29 C 65/06  
B 29 C 65/44

21 Aktenzeichen: P 38 28 340.9  
22 Anmeldetag: 20. 8. 88  
43 Offenlegungstag: 13. 7. 89

DE 3828340 A1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

71 Anmelder:  
Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 7000 Stuttgart, DE

72 Erfinder:  
Drees, Mario, Dipl.-Ing., 7000 Stuttgart, DE; Eith,  
Lothar, Dipl.-Ing., 7465 Geislingen, DE

DOC

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren zur Verbindung eines Kunststoffgegenstandes mit einem Holzgegenstand

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verbindung eines Kunststoffgegenstandes mit einem Holzgegenstand. Der mit einer Kontaktfläche versehene Kunststoffgegenstand wird oberflächennah an seiner Kontaktfläche erhitzt und auf den unbeschichteten Holzgegenstand gepreßt. Dadurch fließt der oberflächennahe, weiche Kunststoff in die Poren des Holzgegenstandes und bildet so beim Erstarren eine feste Verbindung.

DE 3828340 A1

L 29 C 65:06  
L 29 C 65:08  
L 29 C 357:16

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verbindung eines mit einer Kontaktfläche versehenen Kunststoffgegenstandes mit einem unbeschichteten Holzgegenstand nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie es im Hause der Anmelderin angewandt und damit als bekannt unterstellt wird.

Kunststoffgegenstände werden beispielsweise im Automobilbau vielfach mit Holzgegenständen verbunden. Meist werden dabei die Gegenstände miteinander verklebt, geklammert oder verschraubt. Diese Verbindungsarten werden überwiegend manuell ausgeführt und ferner ist jeweils mindestens ein Zusatzwerkstoff — nämlich Kleber, Klammern oder Schrauben — erforderlich. Beides ist sehr kostenintensiv, und eine gleichbleibende, reproduzierbare Qualität ist nicht immer gewährleistet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren zur Verbindung von Kunststoffgegenständen mit Holzgegenständen zu entwickeln, das rationell ist, eine gute Haltbarkeit der Verbindung gewährleistet und keinen Zusatzwerkstoff anwendet.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit dem kennzeichnenden Merkmal des Anspruch 1 gelöst.

Der oberflächennah erhitzte Werkstoff des Kunststoffgegenstandes fließt nach dem Aufsetzen auf das Holz aufgrund seiner Viskosität in die Poren des unbeschichteten Holzgegenstandes ein, erkaltet in den Poren und bildet eine sehr stabile Verbindung. Die zuzuführende Wärme für die oberflächennahe Erhitzung des Kunststoffgegenstandes wird dabei mittels Vibrationsreibung unter Druck zwischen dem Kunststoff- und dem Holzgegenstand erzeugt. Damit entfallen die Kosten und der Zeitaufwand für die Zusatzwerkstoffe, und durch die Automatisierbarkeit des Verfahrens kann es besonders rationell ausgeübt werden. Im übrigen ist ein Ausführungsbeispiel in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden erläutert.

Die einzige Zeichnung ist eine schematische Darstellung des Verfahrens. Zwischen der oberen Maschinenplatte 6 und der unteren Maschinenplatte 1, die beide gleichzeitig als druckerzeugendes Element vorgesehen sind, ist das Unterwerkzeug 2 und das Oberwerkzeug 5 angebracht. In dem Unterwerkzeug 2 ist dabei der Holzgegenstand 3 und im Oberwerkzeug 5 der Kunststoffgegenstand 4 gehalten. Die beiden Maschinenplatten 1, 6 werden nun unter einem definierten Druck zusammengedrückt, während eine oder beide Maschinenplatten 1, 6 Vibrationsbewegungen in einer zu der Kontaktfläche 7 zwischen dem Holzgegenstand 3 und dem Kunststoffgegenstand 4 parallelen Ebene ausführen. Durch die Reibung an der Kontaktfläche 7 erhitzt sich der kontaktflächennah gelegene Kunststoff und erweicht, wobei er in die Poren des Holzgegenstandes 3 teilweise bis vollständig einfließt. Ist der Kunststoffgegenstand 4 bezüglich des Holzgegenstandes 3 an der richtigen Position, wird die Vibrationsbewegung abgestellt. Der Kunststoff in der Umgebung der Kontaktfläche 7 erstarrt und bildet so eine stabile Verbindung.

fläche des Kunststoffgegenstandes durch Vibrationsreibung unter Druck zwischen dem Kunststoff- und Holzgegenstand im Bereich der Verbindungsstelle oberflächennah erhitzt und unter Ausnutzung dieses erhitzten Werkstoffes als verbindenden Werkstoff an den Holzgegenstand angepreßt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelzviskosität des Kunststoffes kleiner  $5 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{s}$  bei einer Schergeschwindigkeit von ungefähr  $(\dot{\gamma}) = 10^3 \text{ s}^{-1}$  ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffgegenstand im wesentlichen aus Polycarbonat und/oder Polyamid und/oder Acryl-Butadien-Styrol und/oder Polyoxymethylen besteht.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung eines mit einer Kontaktfläche versehenen Kunststoffgegenstandes mit einem unbeschichteten Holzgegenstand unter Verwendung eines Werkstoffes, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakt-

- Leerseite -

Nummer

38 28 340

Int. Cl. 4:

B 29 C 65/06

Anmeldetag:

20. August 1988

Offenlegungstag:

13. Juli 1989

6\*

3828340

